Invacare® Tornado

MANUEL DE MAINTENANCE

Ce manuel contient des informations relatives :

au dépistage d'erreur

à la maintenance

aux réparations

Version: 26.11.09

A	**Mobitec Mobilitätshilfen GmbH**	☎	+43 6232 55 35 0
	Herzog Odilostrasse 101	Fax:	+43 6232 55 35 4
	A-5310 Mondsee	@:	office@mobitec-austria.com
	Austria	@:	austria@invacare.com
		WWW:	www.mobitec-austria.com
B L	**Invacare® n.v.**	☎	+32 (0)50 83 10 10
	Autobaan 22	Fax:	+32 (0)50 83 10 11
	B-8210 Loppem (Brugge)	@:	belgium@invacare.com
	Belgium	WWW:	www.invacare.be
CH	**Mobitec Rehab AG**	☎	+41 (0)61 48 77 08 0
	Benkenstraße 260	Fax:	+41 (0)61 48 77 08 1
	CH-4108 Witterswil	@:	office@mobitec-rehab.ch
	Switzerland	@:	switzerland@invacare.com
		WWW:	www.mobitec-rehab.ch
D	**Invacare Aquatec**	☎	+49 (0)75 62 7 00 0
	Alemannenstraße 10	Fax	+49 (0)75 62 7 00 66
	88316 Isny	@:	info@invacare-aquatec.com
	Deutschland	WWW:	www.invacare-aquatec.de
DK	**Invacare® A/S**	☎ (Kundeservice):	+45 (0)36 90 00 00
	Sdr. Ringvej 37	Fax (Kundeservice):	+45 (0)36 90 00 01
	DK-2605 Brøndby	@:	denmark@invacare.com
	Danmark	WWW:	www.invacare.dk
E	**Invacare® SA**	☎ :	+34 (0)972 49 32 00
	c/ Areny, s/n	Fax:	+34 (0)972 49 32 20
	Polígon Industrial de Celrà	@:	contactsp@invacare.com
	E-17460 Celrà (Girona)	WWW:	www.invacare.es
	ESPAÑA		
F	**Invacare® Poirier SAS**	☎ :	+33 (0)247 62 64 66
	Route de St Roch	Fax :	+33 (0)247 42 12 24
	F-37230 Fondettes	@:	contactfr@invacare.com
	France	WWW:	www.invacare.fr
GB	**Invacare® Ltd**	☎ (Customer Service):	+44 (0)1656 776 200
	Pencoed Technology Park	Fax (Customer Service):	+44 (0)1656 776 201
	Pencoed	@:	uk@invacare.com
	Bridgend CF35 5HZ	@:	eire@invacare.com
	United Kingdom	WWW:	www.invacare.co.uk

Invacare Mecc San s.r.l.	☎	+39 0445 38 00 59
Via Dei Pini, 62	Fax:	+39 0445 38 00 34
I - 36016 Thiene (VI)	@:	italia@invacare.com
ITALIA	WWW:	www.invacare.it

Invacare Ireland Ltd.	☎	+353 18 10 70 84
Unit 5 Seatown Business Campus	Fax:	+353 18 10 70 85
Seatown Rd, Swords	@:	eire@invacare.com
County Dublin	WWW:	www.invacare.ie
Ireland		

Invacare® AS	☎ (Kundeservice):	+47 (0)22 57 95 00
Grensesvingen 9	Fax (Kundeservice):	+47 (0)22 57 95 01
Postboks 6230	@:	norway@invacare.com
Etterstad	WWW:	www.invacare.no
N-0603 Oslo		
Norge		

Invacare® B.V.	☎ :	+31 (0)318 69 57 57
Celsiusstraat 46	Fax:	+31 (0)318 69 57 58
NL-6716 BZ Ede	@:	nederland@invacare.com
Nederland	WWW:	www.invacare.nl

Invacare Portugal, Lda	☎ :	+351 225 1059 46
Rua Estrada Velha, 949	☎ :	+351 225 1059 47
P-4465-784 Leça do Balio	Fax:	+351 225 1057 39
Portugal	@:	portugal@invacare.com
	WWW:	www.invacare.pt

Återförsäljare:
Invacare® AB
Fagerstagatan 9
S-163 91 Spånga
Sverige

Tillverkare:
Invacare® Deutschland GmbH
Kleiststraße 49
D-32457 Porta Westfalica
Deutschland

☎ (Kundtjänst): +46 (0)8 761 70 90
Fax (Kundtjänst): +46 (0)8 761 81 08
@: sweden@invacare.com
@: finland@invacare.com
WWW: www.invacare.se

MÖLNDAL
☎ +46 (0)31 86 36 00
Fax: +46 (0)31 86 36 06
@: ginvacare@invacare.com

LANDSKRONA
☎ +46 (0)418 285 40
Fax: +46 (0)418 180 89
@: linvacare@invacare.com

OSKARSHAMN
☎ +46 (0)491 101 40
Fax: +46 (0)491 101 80
@: oinvacare@invacare.com

Sommaire

Chapitre **Page**

1 INTRODUCTION 7

1.1 Remarques générales 7

1.2 Remarques relatives au transport 7

1.3 Symboles importants dans ce manuel 7

2 CONSEIL DE SECURITE ET DE MONTAGE 9

2.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation 9

2.2 Informations de sécurité générales et conseils de montage / démontage 9

3 COUPLES DE SERRAGE 11

4 DISPOSITION DES COMPOSANTS ET DES MODULES 12

5 PLAN DE MAINTENANCE (1X AN) 14

6 DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT 16

6.1 Défauts de fonctionnement sur le Tornado avec ACS 16
6.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement 16
6.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques 19
6.1.3 REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic 20

6.2 Défauts de fonctionnement sur le fauteuil roulant avec dispositif électronique Shark 23
6.2.1 Diagnostics de pannes d'entraînement 23
6.2.2 Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark 25

7 TRAVAUX DE RÉPARATION 27

7.1 Avertissements généraux concernant les travaux de montage 27

7.2 Remplacer les moteurs d'entraînement 27

7.3 Remplacer des composants du dispositif électronique ACS ou Shark 30

7.4 Remplacer les batteries 32

7.5 Contrôler et échanger le fusible principal 38

7.6 Vérifier les câbles 40

7.7 Echanger le manipulateur ACS 41

7.8 Actualiser le programme de déplacement 43

7.9 Tester un servomoteur 44

7.10 Régler et remplacer le régulateur de vitesse 45

7.11 Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière 46
7.11.1 Roues directrices avant 46
7.11.2 Roues directrices arrière 48

7.12 Remplacer les ressorts Anti-Dive et/ou leur dispositif de guidage plastique 50

7.13 Réparation d'une crevaison de pneu 52

7.14 Remplacer une roue motrice 54

7.15 Echanger la ceinture de retenue 55

1 Introduction

1.1 Remarques générales

- Les travaux de maintenance et de remise en état sont à exécuter selon ce manuel de maintenance.
- Observer tous les conseils de sécurité.
- Pour des informations relatives à l'utilisation, voire à des travaux de maintenance et d'entretien généraux sur le véhicule électrique, veuillez consulter le manuel d'utilisation du fauteuil roulant.
- Pour des informations relatives à la commande de pièces de rechange, veuillez consulter le catalogue de pièces détachées.
- N'utiliser que des pièces de rechange Invacare® authentiques. La garantie est exclue en cas d'utilisation de toute autre pièce de rechange !
- Sous réserve de modifications visant le progrès technique.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer la maintenance et la remise en état du véhicule électrique.
- La condition préalable minimale pour le technicien de maintenance est une formation correspondante, p. ex. en tant que mécanicien pour deux roues ou pour véhicules d'orthopédie, voire une expérience professionnelle analogue de plusieurs années.
  - Le technicien est également supposé savoir se servir des dispositifs de mesure (multimètre).
  - Des stages de formation spéciale Invacare sont recommandés.
- Des modifications sur le véhicule électrique résultant de travaux de maintenance et d'entretien exécutés de façon inappropriée ou incorrecte entraînent l'exclusion de la garantie de la part d'INVACARE.
- Pour tout problème et toute question, veuillez vous adresser au service clientèle INVACARE.

1.2 Remarques relatives au transport

- Si le véhicule électrique doit être envoyé au fabricant pour une réparation importante, toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Joindre une description aussi détaillée que possible du défaut.

1.3 Symboles importants dans ce manuel

ATTENTION !

Ce symbole vous prévient de dangers d'ordre général !

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*

RISQUE D'EXPLOSION !

Ce symbole vous prévient d'un risque d'explosion, par exemple en raison de la pression d'air élevée dans un pneumatique !

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*

RISQUE DE BRULURE PAR ACIDE !

Ce symbole met en garde contre les brûlures dues par exemple à de l'acide de batterie qui s'échappe !

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*

REMARQUE

Ce symbole caractérise des remarques générales destinées à simplifier l'utilisation du produit et à attirer l'attention sur des fonctions particulières.

Conditions préalables :

- Ce symbole caractérise une liste des différents outils, composants et moyens dont vous avez besoin pour effectuer certains travaux. N'essayez pas d'effectuer les travaux lorsque les outils mentionnés ne sont pas à votre disposition.

2 Conseil de sécurité et de montage

Ces conseils de sécurité servent à la protection du travail et à la prévention des accidents; il est impératif de les respecter.

2.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation

- Lire et observer ce manuel de réparation et le manuel d'utilisation s'y rapportant !
- Tenir compte de la qualification minimale pour la réalisation des travaux (voir chapitre "Remarques générales") !

2.2 Informations de sécurité générales et conseils de montage / démontage

Danger d'écrasement!

- *Tenir compte du poids des pièces en partie très élevé ! Ceci s'applique particulièrement au démontage des unités de propulsion et des batteries !*
- *Caler le véhicule électrique soulevé de manière appropriée avant de commencer le démontage, voire le montage !*

Risque d'incendie et de brûlure par court-circuit électrique !

- *Avant le démontage d'éléments de construction sous tension, mettre le véhicule électrique hors tension ! A cet effet, déconnecter les batteries !*
- *Lors de mesures sur des éléments de construction sous tension, éviter tout pontage des contacts ! Risque d'incendie et de brûlure !*

Risque de blessure et risque d'endommagements du véhicule suite à des travaux de maintenance inappropriés ou incomplets !

- *Ne jamais utiliser qu'un outillage impeccable et non endommagé !*
- *Certaines pièces mobiles sont logées dans des douilles avec revêtement PTFE (Teflon™). Ne graisser ces douilles en aucun cas !*
- *N'utiliser en aucun cas des écrous ordinaire au lieu d'écrous indesserrables !*
- *Toujours utiliser des rondelles et des pièces intercalaires de dimensionnement correct!*
- *Lors du montage, remplacer les serre-câbles coupés lors du démontage par des serre-câbles neufs !*
- *Une fois les travaux terminés / avant la remise en service du véhicule électrique, contrôler toutes les fixations. Contrôler le verrouillage correct de toutes les pièces.*
- *Ne mettre le véhicule en service qu'avec une pression de pneu conforme aux prescriptions (voir données techniques) !*
- *Contrôler le bon fonctionnement des composants électriques, un raccord des câbles aux mauvais pôles peut entraîner la défaillance du système électronique !*
- *Pour terminer, toujours effectuer un déplacement d'essai !*

Remarques
Avant le démontage, marquer les réglages actuels du véhicule électrique (assise, dossier, accoudoirs, etc.) ainsi que les raccords à fiche des câbles allant ensemble. Ceci facilite le remontage.
Toutes les fiches mâles sont dotées de protections mécaniques empêchant que les raccords à fiche ne se détachent pendant le service. Pour démonter les raccords à fiche, enfoncer ces protections. Lors du montage, s'assurer que les protections des fiches mâles sont bien encliquetées.

Attention : chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !

- *Seuls les distributeurs qualifiés Invacare® ayant la formation requise sont habilités à effectuer* des modifications du programme de déplacement *!*
- *Invacare® fournit tous les véhicules électriques départ usine avec un programme de déplacement standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de déplacement standard !*

3 Couples de serrage

La liste suivante fournit les couples de serrage en fonction du diamètre de filetage des écrous et des boulons pour lesquels il n'a pas été déterminé de valeurs définies. Toutes les valeurs supposent des filets secs et dégraissés.

Filet	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Couple de serrage en Nm ±10%	3 Nm	6 Nm	10 Nm	25 Nm	49 Nm	80 Nm	120 Nm	180 Nm

Attention : Ne serrer tous les autres écrous et raccords en plastique non mentionnés qu'à la MAIN !

4 Disposition des composants et des modules

L'illustration suivante montre le Tornado vu de derrière avec vérin d'assise sorti et revêtement arrière enlevé.

1 Réglage d'inclinaison de siège

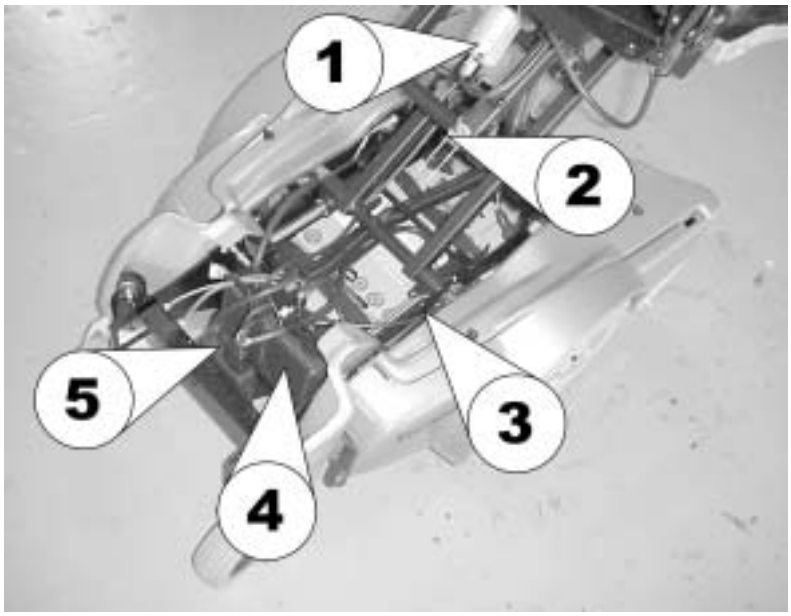
2 Cadre de siège / revêtement arrière interrupteur anticollision

3 Régulateur de vitesse

4 Module principal

(Power Module)

5 Module d'éclairage/réglage



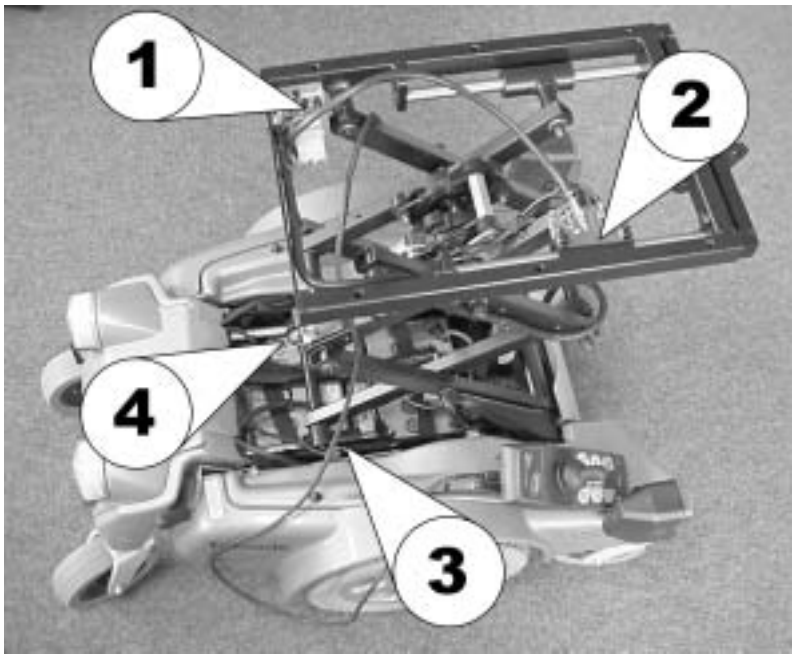
L'illustration suivante montre le Tornado vu du haut avec vérin d'assise sorti et siège enlevé

1 Connexions de passages de câbles

2 Interrupteur de position finale vérin d'assise et réglage d'inclinaison

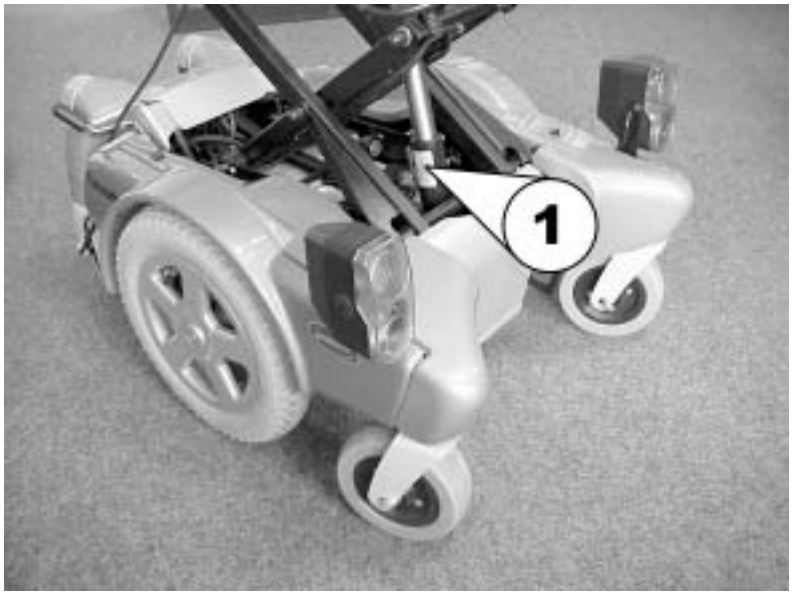
3 Régulateur de vitesse

4 Cadre de siège / revêtement arrière interrupteur anticollision



L'illustration suivante montre le Tornado vu de l'avant droit avec lifter soulevé

1 Lifter servomoteur



5 Plan de maintenance (1x an)

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Accoudoirs et parties latérales	• Endommagement et fixation des accoudoirs • Endommagement et raccord des parties latérales	⇒ Serrer les vis, échanger la manchette si elle est endommagée. ⇒ Serrer les vis, échanger les parties latérales si elles sont endommagées		
Unité d'assise / réglage de l'angle d'assise	• Coussin • Contrôler le réglage de l'angle d'assise	⇒ Remplacer les housses/rembourrages si ils sont endommagés. ⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées		
Dossier mécanique **Dossier électrique**	• Endommagement et coutures • Fixations • Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées ⇒ Serrer les vis ⇒ Si nécessaire, échanger les câbles ou le moteur		
Cadre (châssis) / logement de batterie	• Contrôler les fixations, les soudures et le logement de la batterie	⇒ Serrer les vis, remplacer les pièces		
Suspension et roues	• Contrôler la bonne fixation des roues motrices et le voilage	⇒ Réglage, échanger les moyeux de roue	Voir "**Remplacer une roue motrice**" à la page 54	
	• Contrôler la bonne fixation des roues directrices, la course libre, le voilage et le couple de serrage correct (15 Nm +/- 1,5 Nm)	⇒ Echanger les roues, la fourche de roue ou les roulements de roue	Voir "**Remplacer le roulement de la tête** de direction aux roues directrices avant et arrière" à la page 46	
	• Contrôler les pneumatiques des roues motrices	⇒ Réparer ou remplacer si endommagés	Voir "**Réparation d'une crevaison de pneu**" à la page 52	
Unités d'entraînement, mécanisme d'accouplement	• Vérifier les fonctions en mode de déplacement par conduite et par poussée • Vérifier le mécanisme d'embrayage	⇒ Le cas échéant, remplacer le moteur ⇒ Serrer les vis / écrous, les régler, ou éventuellement les échanger		
Repose-jambes	• Vérifier les soudures, les verrouillages, les vis, les palettes repose-pieds	⇒ Serrer, le cas échéant remplacer		

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Repose-jambes électriques	• Contrôler les câbles • Contrôler les contacts • Contrôler les fonctions	⇒ Le cas échéant, remplacer les câbles		
Eclairage	• Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	⇒ Le cas échéant, remplacer les ampoules ou les câbles		
Batteries	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les batteries	⇒ Le cas échéant, échanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32	
	• Vérifier la charge de la batterie	⇒ Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation	
	• Vérifier les contacts et les bornes polaires	⇒ Nettoyer les contacts et les bornes polaires	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32 pour des conseils de sécurité concernant la manipulation des batteries	
Manipulateur / dispositif électronique	• Manipulateur, l'affichage d'état clignote • Fixation • Câble, raccord à fiche • Fonction joystick • Alimentation en tension	⇒ Analyser le code de clignotement ⇒ Serrer, remplacer ⇒ Remplacer ⇒ Remplacer le joystick ⇒ Echanger les câbles, le raccord à fiche ou le manipulateur		
Walking beam	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les ressorts • Vérifier si les boulons maintenant les dispositifs de guidage à ressorts sont desserrés	⇒ Echanger si endommagés ⇒ Remplacer les dispositifs de guidage à ressorts si endommagés	Voir "**Remplacer les ressorts Anti-Dive et/ou leur** dispositif de guidage plastique" à la page 50	
Lifter	• Vérifier le fonctionnement correct • Vérifier le fonctionnement du verrouillage	⇒ Réparer le cas échéant		
Programme de déplacement	• Vérifier la version de programme du système électronique. Nouvelle version disponible ?	• Actualiser le logiciel.	Voir **"**Actualiser le **"** à la page **43**.	

6 Défauts de fonctionnement

6.1 Défauts de fonctionnement sur le Tornado avec ACS

En cas de problèmes avec le fauteuil roulant, procéder comme suit :

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Analyser le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.

6.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embrayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32
		Batteries éventuellement complètement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "**Contrôler et échanger le fusible principal**" à la page 38
			• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page 40

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.	Voir "**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**" à la page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	• Analyser le code d'erreur	Voir "REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic" à la page 20
	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Régulateur de vitesse au lifter éventuellement défectueux ou non raccordé	• Remplacer le câble ou l'interrupteur	Voir "**Régler et remplacer le régulateur de** vitesse " à la page 45

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "**Remplacer les moteurs d'entraînement**" à la page 27
Les batteries ne peuvent être chargées	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur
Le fauteuil roulant roule trop lentement	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Le vérin d'assise n'est pas en position de déplacement (soit trop haut, soit trop bas) et a activé le réglage de vitesse automatique.	• Régler le vérin d'assise en position de déplacement	Voir manuel d'utilisation
		Régulateur de vitesse au vérin d'assise éventuellement mal réglé	• Régler le micro-rupteur	Voir "**Régler et remplacer le régulateur de** vitesse " à la page 45
	Aucun	Manipulateur éventuellement défectueux	• Remplacer le manipulateur	Voir "**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**" à la page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
		Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page 32

6.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques

Analyser la cause de la panne sur un servomoteur au moyen du tableau suivant :

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le servomoteur électrique ne réagit pas	Le manipulateur affiche un "E" clignotant, la diode d'état au module d'éclairage/réglage ne s'éteint pas, même lorsque le manipulateur est mis à l'arrêt ou séparé	Module d'éclairage/réglage défectueux	• Remplacer le module d'éclairage/réglage	Voir "**Remplacer des composants du dispositif électronique** ACS ou Shark" à la page 30
	Aucun	Câble éventuellement séparé ou endommagé	• Vérifier que le câble n'est pas séparé ni endommagé. * Le cas échéant, remplacer le câble	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page 40
		Servomoteur électrique éventuellement défectueux	• Tester le servomoteur	Voir "**Tester un servomoteur**" à la page 44
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.	Voir "**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**" à la page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

6.1.3 REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

CODE DE CLIGNOTEMENT	SIGNIFICATION :	SOLUTION	DOCUMENTATION
1	Module défectueux.	• Remplacer le module défectueux	Voir "**Remplacer des composants du** dispositif électronique ACS ou Shark" à la page **30**
2	Erreur d'accessoires (p. ex. court-circuit du servomoteur)	• Contrôler les connexions des accessoires, contrôler les accessoires	Voir "**Tester un servomoteur**" à la page **44**
	Lifter trop haut ou trop bas (assise pas à la hauteur de déplacement)	• Si le lifter est soulevé, l'abaisser lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. Si le lifter est trop bas, le monter lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. N'effectuer de déplacement que lorsque l'assise est à la hauteur voulue.	Voir manuel d'utilisation
3	Panne au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page **40** Voir "**Remplacer les moteurs** d'entraînement" à la page **27**
4	Panne au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page **40** Voir "**Remplacer les moteurs** d'entraînement" à la page **27**

CODE DE CLIGNOTEMENT	SIGNIFICATION :	SOLUTION	DOCUMENTATION
5	Erreur/Panne de freinage au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page **40** Voir "**Remplacer les moteurs** d'entraînement" à la page **27**
6	Erreur/Panne de freinage au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page **40** Voir "**Remplacer les moteurs** d'entraînement" à la page **27**
7	Décharge excessive de batterie.	• Précharger la batterie	Voir manuel d'utilisation
8	Tension de batterie trop élevée.	• Commuter l'éclairage sur tension de batterie faible • Vérifier le chargeur de batterie	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur
9 ou 10	Mauvais transfert de données entre les modules.	• -	Enlever tous les modules électroniques sauf le module principal et le manipulateur. Monter les modules les uns après les autres pour constater lequel est la cause de la panne. Voir "**Remplacer des composants du** dispositif électronique ACS ou Shark" à la page **30**
11	Surcharge /surchauffe des moteurs d'entraînement	• Mettre le manipulateur en service puis hors service / attendre le cas échéant	-
12	Problèmes de compatibilité entre les modules.	• Enlever le module incorrect	Voir "**Remplacer des composants du** dispositif électronique ACS ou Shark" à la page **30**

6.2 Défauts de fonctionnement sur le fauteuil roulant avec dispositif électronique Shark

En cas de défauts de fonctionnement, procéder comme suit :

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Estimer le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.

6.2.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	• SOLUTION	DOCUMENTATION
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embrayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page **32**
		Batteries éventuellement excessivement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "**Contrôler et échanger le fusible principal**" à la page **38**
			• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "**Vérifier les câbles**" à la page **40**
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant, pour exclure l'éventualité que le manipulateur soit la cause.	Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	• Analyser le code d'erreur	Voir "**Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark**" à la page **25**

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	• SOLUTION	DOCUMENTATION
A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Remplacer les batteries.	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page **32**
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "**Remplacer les moteurs** d'entraînement" à la page **27**
Les batteries ne sont pas chargées	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page **32**
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour chargeur de batterie
Le fauteuil roulant roule trop lentement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Remplacer les batteries**" à la page **32**

6.2.2 Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

CODE DE CLIGNOTEMENT	Signification :	SOLUTION	CODE DE CLIGNOTEMENT
1	Erreur d'utilisation	• S'assurer que le joystick se trouve en position centrale neutre (simplement relâcher le joystick) et le remettre en service.	
2	Défaut de batterie	• Vérifier les batteries et les câbles d'alimentation.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40**
		• Charger les batteries En arrêtant le fauteuil roulant quelques minutes, il est souvent possible de recharger les batteries assez longtemps pour permettre un déplacement court. Cependant, n'avoir recours à cette solution qu'en cas d'urgence vu que les batteries se déchargent excessivement.	Voir manuel d'utilisation
		• Remplacer les batteries.	Voir "Remplacer les batteries" à la page **32**
3	Erreur au moteur gauche (M2).	• Vérifier le câble du moteur et les fiches de connexion. • Vérifier le moteur.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40** Voir "Remplacer les moteurs d'entraînement" à la page **27**
4	Erreur au moteur droit (M1).	• Vérifier le câble du moteur et les fiches de connexion. • Vérifier le moteur.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40** Voir "Remplacer les moteurs d'entraînement" à la page **27**
5	Erreur au frein-moteur gauche (M2)	• Vérifier le câble et la fiche.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40**
6	Erreur au frein-moteur droit (M1)	• Vérifier le câble et la fiche.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40**

CODE DE CLIGNOTEMENT	Signification :	SOLUTION	CODE DE CLIGNOTEMENT
7	Défaut au manipulateur Shark	• Vérifier le câble BUS au manipulateur et les fiches de connexion. • Remplacer le manipulateur.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40** Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.
8	Erreur au module principal Shark	• Contrôler tous les câbles et toutes les fiches du système Shark. • Remplacer le module principal	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40** Voir "Remplacer des composants du dispositif électronique ACS ou Shark" à la page **30**
9	Erreur de communication dans le système Shark	• Contrôler tous les câbles et toutes les fiches de connexion du système Shark. • Remplacer le manipulateur.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40** Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.
10	Erreur inconnue	• Vérifier tous les câbles et les fiches de connexion.	Voir "Vérifier les câbles" à la page **40**
11	Manipulateur incompatible	• Un mauvais type de manipulateur est raccordé. S'assurer que le code du module principal correspond au code du manipulateur.	Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert. Voir "Remplacer des composants du dispositif électronique ACS ou Shark" à la page **30**

7 Travaux de réparation

7.1 Avertissements généraux concernant les travaux de montage

ATTENTION ! Risque de blessure ! Les bords du revêtement plastique sont acérés !
- *Monter et démonter les éléments de revêtement en faisant particulièrement attention !*

ATTENTION : Risque d'endommagement du véhicule ! Si des rondelles d'ajustage sont enlevées sur les roues motrices lors de travaux de montage, des collisions risquent de se produire !
- *Souvent, des rondelles d'ajustage sont posées entre l'arbre d'entraînement et le moyeu de roue pour compenser des tolérances. Si ces rondelles d'ajustage devaient être enlevées et ne pas être remises en place, des collisions risqueraient de se produire ! Remonter toutes les rondelles d'ajustage exactement comme elles étaient avant le démontage !*

7.2 Remplacer les moteurs d'entraînement

La façon de remplacer les moteurs d'entraînement du Tornado est expliquée ici.

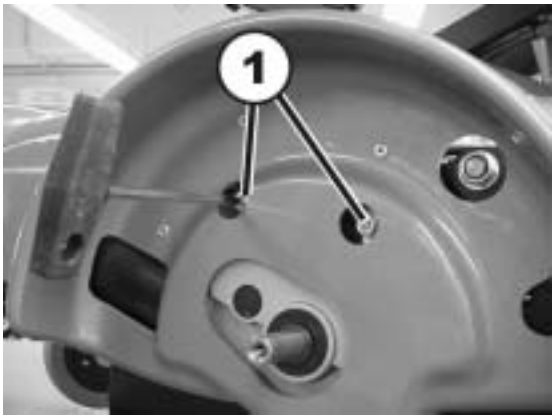
ATTENTION ! Risque de basculement et d'écrasement!
- *Stabiliser le véhicule avec des cales et un support afinqu'il ne puisse ni rouler ni basculer vu que cela peut se produire lorsqu'une roue motrice est enlevée.*

Pièces/outils nécessaires :
- Grand tournevis
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5mm et 6mm
- Pince coupante de côté
- Matériel pour soulever le véhicule

A observer
Tenir compte des rondelles pendant le démontage. Mettre les petites pièces de côté de manière à pouvoir les remonter dans l'ordre correct.

- Soulever le véhicule en plaçant par exemple un bloc en bois sous le châssis..
- Desserrer l'écrou de la roue (1) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.
- Enlever la vis à six pans creux et l'enjoliveur.
- Retirer la roue complète du moyeu de roue.

- Desserrer les vis (1) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6mm et retirer le revêtement extérieur.

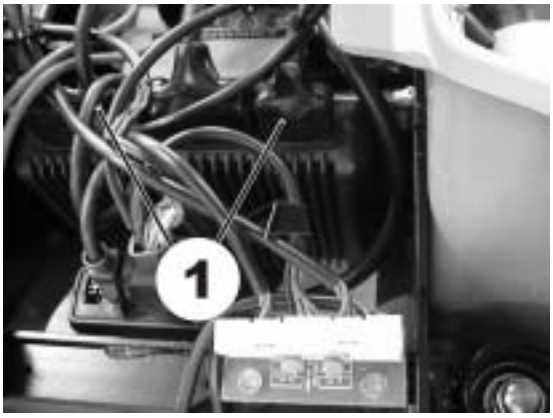


- Desserrer les verrouillages demi-tour (1) et enlever le revêtement intérieur.

- Enlever le circlip (1) et démonter la tige d'embrayage de l'unité de propulsion.

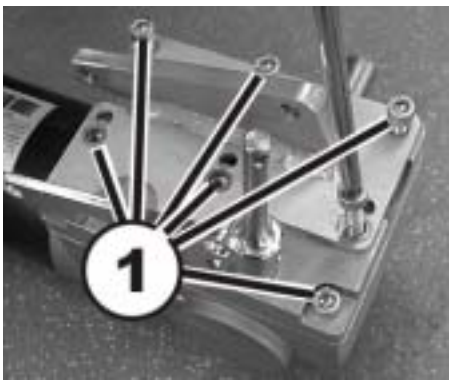
- Ouvrir le revêtement du dispositif électronique en écartant légèrement le protège-vêtements avec un grand tournevis plat.

- Retirer la fiche mâle du moteur (1) pour l'entraînement à droite ou à gauche du dispositif électronique.
-



- Protéger l'unité de propulsion contre toute chute en plaçant un bloc de bois ou de polystyrène expansé en dessous.
- Placer la clé mâle coudée pour vis à six pans creux (5mm) dans le trou pour desserrer les boulons arrière (1) à la suspension de l'entraînement.
- Enlever l'unité de propulsion de la suspension par le bas.

- Desserrer les six vis (1) sur la plaque de fond.



ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.
- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Le câble du moteur doit être fixé sur le revêtement dans une bague en plastique et ne pas pointer dans le domaine du lifter.*

- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.

7.3 Remplacer des composants du dispositif électronique ACS ou Shark

Ce chapitre explique la manière de remplacer des composants des systèmes électroniques ACS ou Shark dans le Tornado.

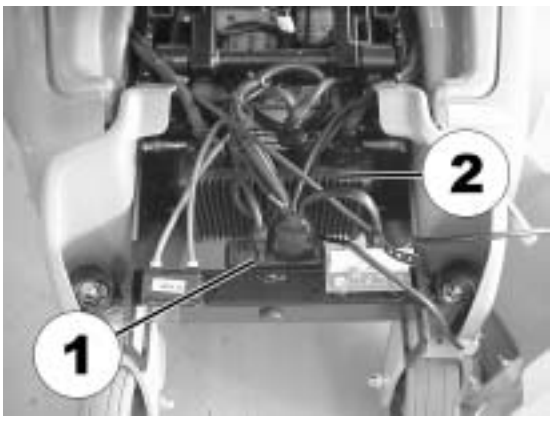
Pièces/outils nécessaires :
- Grand tournevis plat
- Tournevis Phillips
- Clé mâle à six pans 4 mm

- Avec le tournevis plat, soulever prudemment le revêtement en plastique comme le montre l'illustration.

L'illustration de droite montre les positions du module d'éclairage/réglage et du module principal du système ACS. Le module principal Shark se trouve exactement à la même position que le module principal ACS.

1) Module d'éclairage/réglage

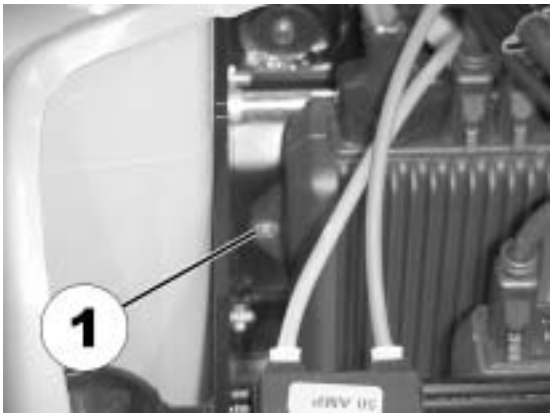
2) Module principal (caché en partie par des câbles)



- Enlever toutes les connexions électriques du module à échanger.

Remplacer le module principal (ACS ou Shark) :

- Enlever les vis à six pans creux (1) des deux côtés du module principal.
- Extraire le module en tirant vers le haut.



Remplacer le module d'éclairage/réglage :

- Retirer tout simplement le module d'éclairage/réglage de sa fixation par le haut.

- Remplacer le module défectueux et remonter tous les composants dans l'ordre inverse.

7.4 Remplacer les batteries

ATTENTION ! Risque de brûlures par acide!

- *S'occuper des batteries endommagées ou veiller à ne pas endommager les batteries. L'acide qui s'écoule risque de provoquer des brûlures de la peau et des yeux.*
- *En cas de contact de l'acide avec la peau, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau.*
- *En cas de contact de l'acide avec les yeux, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau et consulter un médecin.*

ATTENTION ! Risque d'écrasement !

- *Protéger le lifter avec le mécanisme prévu à cet effet contre tout repliage involontaire.*
- *Vérifier l'absence d'endommagement sur les sangles de batterie et soulever prudemment les batteries.*

ATTENTION : Risque d'incendie et de brûlure lorsque les cosses de batterie sont court-circuitées !

- *Lors du remplacement des batteries, les cosses de batterie NE DOIVENT PAS entrer en contact avec des pièces métalliques du fauteuil roulant vu le risque de pontage existant alors !*
- *S'assurer que les protections des cosses de batterie se trouvent de nouveau en position après que les batteries aient été remplacées !*

ATTENTION ! Protection de l'environnement !

- *Ne pas jeter les batteries usagées dans les poubelles ménagères ni en plein air. Veiller à une gestion correcte des batteries en les remettant à votre point de ramassage pour produits nocifs.*

Pièces/outils nécessaires :

- Clé à fourche de 11 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5mm et 6mm
- Pince coupante de côté
- Maillet en caoutchouc
- Marqueur résistant à l'eau
- Serre-câbles
- Batterie(s) de rechange
- Eventuellement nouvelles sangles de batterie
- Grand tournevis plat

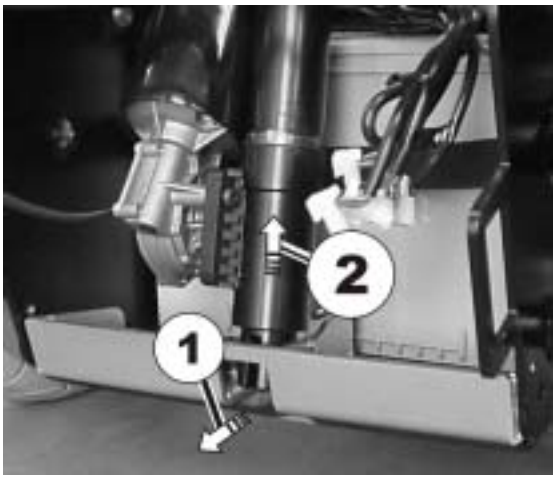
A observer

Il est plus simple d'effectuer certains de ces travaux avec l'aide d'une seconde personne, en particulier pour ce qui est de soulever le lifter et de desserrer le mécanisme de fixation.

- Amener le lifter à la position supérieure.
- Soulever encore le lifter en tirant la tige de piston du vérin vers l'avant (pour libérer la tête de la tige de piston de son logement) et tirer en même temps le siège vers le haut de manière à ce que le mécanisme de retenue (1) s'encliquette.
- Vérifier si le mécanisme de fixation (1) est entièrement encliqueté.
- Amener le moteur de réglage à la position inférieure. Le moteur de réglage glisse du dispositif de guidage supérieur.

- Desserrer les vis (1) et (2) des deux côtés du véhicule avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm ou 6mm.
- Enlever le revêtement avant vers l'avant.

- Ouvrir l'assemblage à emboîtement au câble du moteur de réglage.
- Tirer légèrement le nid avec le moteur de réglage vers l'avant (1) et puis soulever (2). Enlever maintenant complètement le moteur de réglage et le nid.



- Ouvrir le revêtement du dispositif électronique. A cet effet, écarter la partie arrière par pression au moyen d'un grand tournevis plat.

ATTENTION ! Le dispositif électronique risque d'être endommagé !

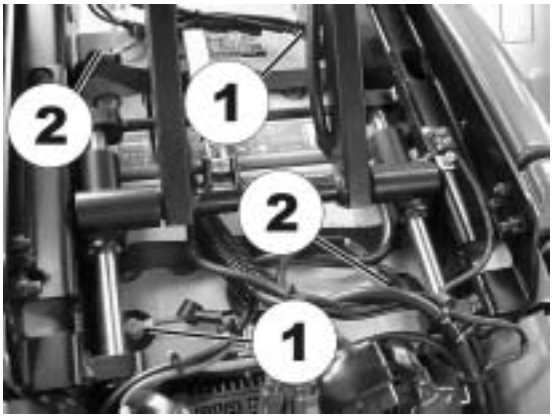
- *Avant de commencer les travaux sur les batteries, séparer tous les composants électroniques des batteries. Un court-circuit pendant le travail suivant pourrait sinon endommager le dispositif électronique.*

- Débrancher toutes les fiches mâles des composants électroniques.

A observer

Tenir compte de la disposition des câbles. Si la disposition des câbles n'est pas assez flexible, les serre-câbles peuvent être ouverts.

- Enlever toutes les protections de pôles.
- Desserre les vis (1) aux pôles moins avec une clé à fourche de 11mm.
- Desserre les vis (2) aux pôles plus avec une clé à fourche de 11mm.



ATTENTION ! Risque d'écrasement !

- *Les batteries sont très lourdes. Veiller à ce qu'elles ne tombent pas sur le sol lorsqu'elles sont enlevées du châssis.*

- Retirer les batteries avec la sangle de fermeture en tirant vers l'avant.

ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.

- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Ils ne doivent pas pointer dans le domaine du lifter. Eventuellement utiliser des serre-câbles.*

Lors de l'installation de nouvelles batteries, aucun câble ne doit se trouver entre la batterie avant et le vérin du lifter ! Il risquerait d'être endommagé lors de l'actionnement du lifter !

FAUX !

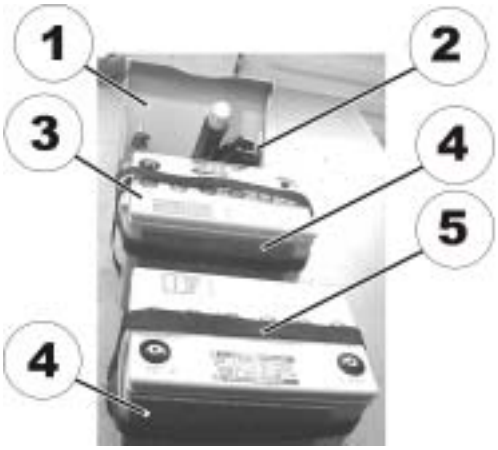
CORRECT !

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

A observer
Les inserts de guidage des batteries peuvent être placés entre la batterie et la sangle de fermeture. Ils sont donc simples à monter.

A observer
Les cosses de batterie sur la batterie arrière doivent être tournées vers l'arrière, celles de la batterie avant vers l'avant. Les batteries ne peuvent être raccordées dans aucune autre direction de fixation.

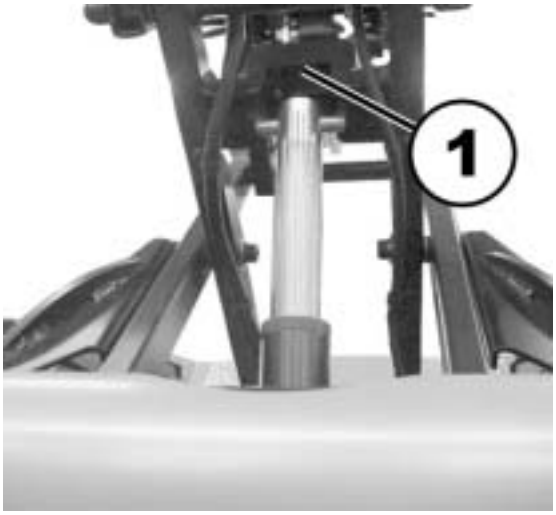
- Effectuer le montage selon cette séquence :
- Enfoncer les batteries (3) avec la sangle de fermeture (5) et l'insert de batterie (4) dans le châssis.
- Enfoncer le moteur de réglage (2) avec le nid dans le châssis et l'encliqueter sur la plaque de fond. Bloquer avec les vis à six pans creux latérales.
- Monter le revêtement avant (1) et bloquer avec les vis à six pans creux latérales.



- Visser le câble de batterie sur les pôles plus et moins. Glisser les protections de pôle sur les pôles.
- Emboîter tous les câbles dans les composants électroniques jusqu'à ce qu'un petit clic soit audible.

ATTENTION ! Risque d'écrasement !
- *Veiller à ce que le moteur de réglage glisse dans le dispositif de guidage supérieur.*

- Amener le moteur de réglage à la position supérieure et s'assurer qu'il glisse dans le dispositif de guidage supérieur (1).



- Soulever légèrement le lifter et desserrer le mécanisme de fixation (1). Toute la charge du lifter se trouve maintenant de nouveau dans le moteur de réglage.

- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.
- Vérifier l'état des nouvelles batteries et les charger complètement.

7.5 Contrôler et échanger le fusible principal

Si le fusible principal a sauté, cela signifie presque toujours un court-circuit dans les câbles de la batterie. Si un câble de la batterie n'est pas la cause, le problème peut provenir d'un court-circuit dans le module principal. Cela est très peu probable, mais peut cependant survenir dans des conditions extrêmes, par ex. lorsque le fauteuil roulant a été nettoyé avec un appareil haute pression. Dans le manuel d'utilisation, Invacare prévient explicitement des dangers d'une telle manière de procéder. La garantie est par conséquent exclue dans un tel cas.

ATTENTION ! Risque d'incendie !

- *Toujours utiliser un fusible à lame original avec l'ampérage autorisé. Système ACS : 50 A, Shark : 40 A*
- *Si le fusible principal est grillé, remédier à la cause avant d'en remettre un neuf.*

Conditions préalables :

- Clé polygonale ou clé à fourche de 8 mm
- Fusible de rechange
- Grand tournevis pour vis fendues

Remarque

Si le porte-fusible est endommagé, vous pouvez l'échanger complètement avec les câbles de batterie.

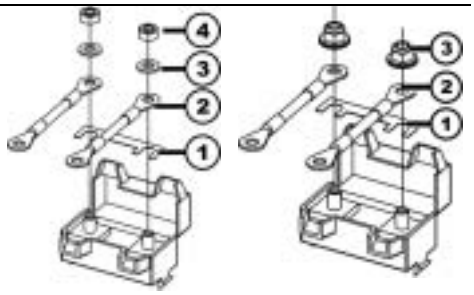
Lors de l'ouverture du revêtement de l'électronique, utiliser le tournevis avec précaution pour éviter toute éraflure du revêtement

ATTENTION ! Les câbles pourraient se rompre !

- *Dans le cas de véhicules avec éclairage, ouvrir le revêtement de l'électronique avec précaution pour ne pas arracher les câbles de la platine d'éclairage.*

Attention : Risque d'incendie si le fusible à lame est mal monté !

- *Ne monter le fusible à lame que dans l'ordre indiqué sur l'image de droite !*
- *Toujours serrer les écrous avec 3,3 à 3,5 Nm !*

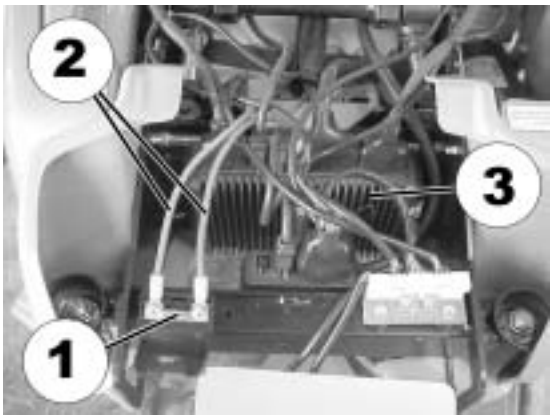


jusque 03.2004
1. Fusible à lame
2. Cosse de câbles
3. Rondelle
4. Ecrou M5

à partir de 03.2004
1. Fusible à lame
2. Cosse de câbles
3. Ecrou DIN 6923

- Presser le revêtement de l'électronique hors du carénage latéral arrière avec un grand tournevis pour vis fendues. Enlever le revêtement.
- Déposer avec précaution. Il n'est pas nécessaire de retirer les fiches mâles de la platine d'éclairage.

- Ouvrir le couvercle du porte-fusible (1).
- Si le fusible à lame est grillé, trouver la cause du défaut et y remédier. N'échanger le fusible principal qu'après avoir remédié au défaut.
- Contrôler consciencieusement l'absence de tout dommage sur les câbles de batterie (2). Echanger si endommagés.
- Si les câbles de batterie ne sont pas endommagés, l'origine pourrait être un court-circuit dans le module principal (3) (partiellement caché par des câbles dans l'image de droite). Cela n'est pas obligatoirement évident vu de l'extérieur. Dans ce cas, échanger le module principal contre un autre pour vérifier si la cause est bien là.
- Dévisser les écrous du fusible à lame avec une clé polygonale ou à fourche de 8mm.
- Mettre un fusible à lame neuf en place et bloquer avec les deux écrous.
- Fermer le couvercle du porte-fusible.
- Remonter toutes les pièces dans l'ordre inverse.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.



7.6 Vérifier les câbles

La manière de contrôler les raccords à fiche sur le dispositif électronique Tornado est expliquée ici.

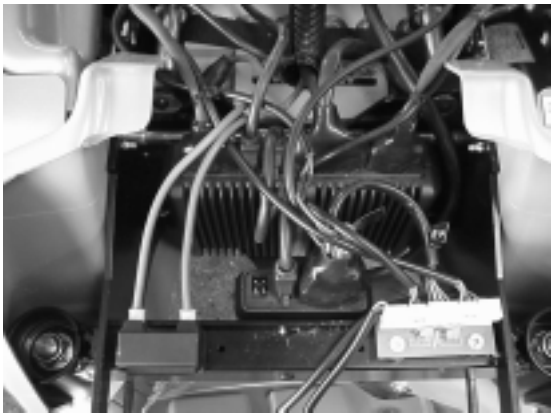
ATTENTION ! Les câbles peuvent être retirés !
- *Enlever prudemment le revêtement du dispositif électronique sur les véhicules avec un système d'éclairage de manière à ce que les câbles ne soient pas retirés du circuit imprimé d'éclairage. Il n'est pas nécessaire d'enlever les fiches mâles.*

Pièces/outils nécessaires :
- Grand tournevis plat

A observer
Utiliser le tournevis avec précaution pour éviter toute éraflure du revêtement.

- Amener le lifter à la position supérieure.
- Enlever le revêtement du dispositif électronique. A cet effet, presser la protection d'un côté hors du protège-vêtements arrière au moyen d'un grand tournevis plat.

- Contrôler l'absence de tout endommagement et rupture sur tous les câbles.
- Attention pour toutes les fiches mâles. Elles ne doivent pas se défaire de la douille.
- Si la fiche mâle est desserrée, la renfoncer par légère pression dans la douille. Elle doit s'encliqueter.
- Vérifier la bonne fixation de la fiche mâle dans la douille. Sinon, répéter l'étape de travail précédente.



- Fermer le revêtement du dispositif électronique. A cet effet, écarter le protège-vêtements par pression au moyen d'un grand tournevis plat.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

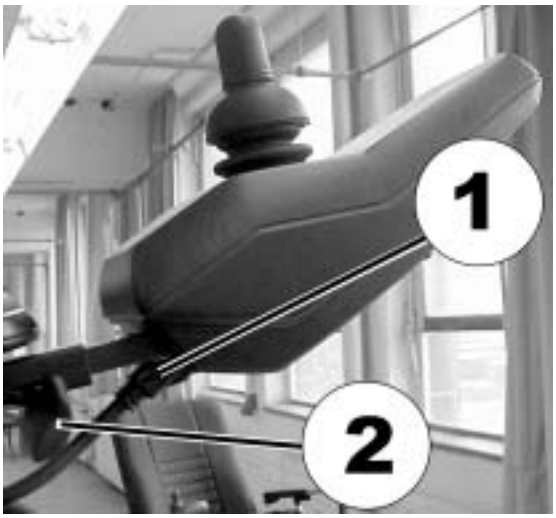
7.7 Echanger le manipulateur ACS

Conditions préalables :
- Tournevis cruciforme
- Pour adapter le programme de déplacement : logiciel de programmation ou console de programmation manuelle et instructions d'installation du dispositif électronique ACS disponibles auprès d'Invacare®.

Remarque
Tous les manipulateurs ACS sont livrés avec un programme de déplacement standard. Si vous avez effectué des modifications spécifiques au client sur le programme de déplacement, celles-ci devront de nouveau être adaptées après l'installation du nouveau module électronique.

ATTENTION : Chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du fauteuil roulant !
- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer* des modifications du programme de déplacement *!*
- *Une garantie pour le bon comportement de déplacement fu fauteuil roulant - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour des programmes de déplacement standard non modifiés !*

- Mettre le manipulateur hors service.
- Retirer le câble BUS (1) du manipulateur.
- Desserrer le serre-joint à serrage par vis (2).
- Retirer le manipulateur et la fixation du manipulateur du dispositif de guidage.



- Desserrer les deux vis (1) sur le support du manipulateur avec le tournevis cruciforme.

- Le montage du manipulateur a lieu dans le sens inverse.
- Actualiser le programme de déplacement si une nouvelle version existe.
- Adapter le programme de déplacement au besoin avec le logiciel de programmation.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.8 Actualiser le programme de déplacement

La poursuite du développement et le perfectionnement des programmes de déplacement pour fauteuils roulants électriques par Invacare® ont lieu de manière continue. Il est par conséquent adéquat de toujours contrôler, lors d'une réparation ou d'une maintenance régulière, si le numéro de la version du programme de déplacement est actuel.

Si une nouvelle version est disponible, le programme de déplacement doit être actualisé. La manière de procéder pour actualiser le programme de déplacement est décrite dans le manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard.

Remarque
Le dispositif électronique est livré avec un programme de déplacement standard. Si des modifications spécifiques au client ont été effectuées sur le programme de déplacement, vous devrez de nouveau les adapter après l'installation du nouveau programme de déplacement.

ATTENTION: Chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du fauteuil roulant!

- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer* des modifications du programme de déplacement*!*
- *Une garantie pour le bon comportement de déplacement fu fauteuil roulant - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour des programmes de déplacement standard non modifiés!*

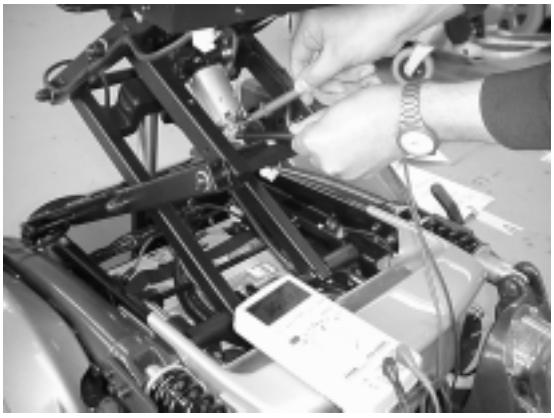
Conditions préalables:

- Logiciel Dynamic® Wizard
- Manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard
- Pour les autres conditions préalables - comme p. ex. la configuration minimale du système de l'ordinateur utilisé, les câbles de programmation nécessaires etc., consulter le manuel d'utilisation pour logiciel Wizard. Vous trouverez la version la plus récente du manuel d'utlisation dans la zone de téléchargement à http://www.dynamiccontrols.com/.

7.9 Tester un servomoteur

Pièces/outils nécessaires :
- Multimètre

- Contrôler la résistance électrique du servomoteur. Si celle-ci se situe à proximité de l'infini, le moteur est vraisemblablement grillé. Si elle se situe en dessous de 1Ω, le moteur a un court-circuit. Le moteur doit en tout cas être échangé.



7.10 Régler et remplacer le régulateur de vitesse

La manière de régler et de remplacer le régulateur qui diminue la vitesse à la position supérieure du lifter est décrite ici.

Pièces/outils nécessaires :
- Petite pince

- Amener le lifter à plusieurs reprises à la position supérieure et inférieure. Vérifier alors si le contact commute.
- Si le contact ne commute pas, plier légèrement la plaque (1).
- Si le contact est défectueux, échanger l'ensemble du faisceau de câbles.

- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.11 Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière

ATTENTION ! Un montage incorrect risque d'endommager les paliers et d'entraîner la panne des roues directrices!

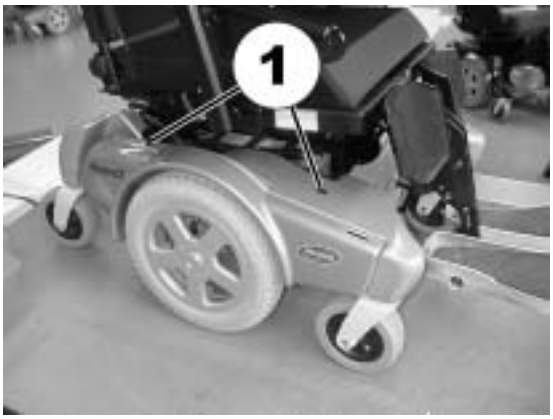
- *Les bagues des roulement à billes à portée oblique à un rang ne sont pas identiques des deux côtés ! Pour cette raison, il n'existe qu'une façon de bien les fixer! Respecter donc strictement les instructions de montage !*

Pièces/outils nécessaires :

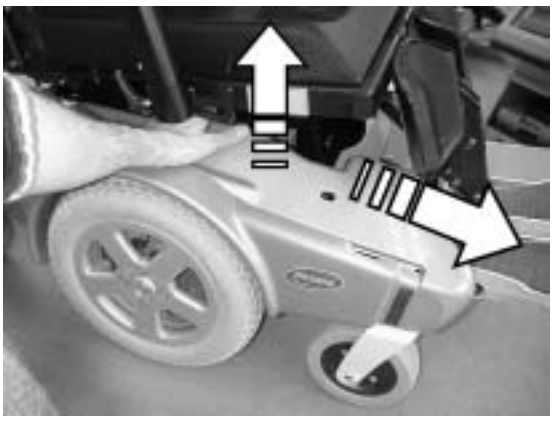
- Clé à pipe, 19 mm
- Clé dynamométrique

7.11.1 Roues directrices avant

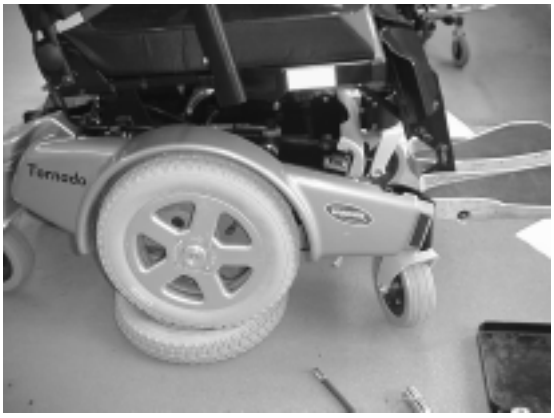
- Desserrer les colliers en plastique (1) qui maintiennent la tôle de protection.



- Enlever la tôle de protection en la tirant vers l'extérieur et l'avant.



- Surélever le fauteuil roulant du côté où les roulements à billes doivent être échangés.



- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou.
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.

IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur)! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !

Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

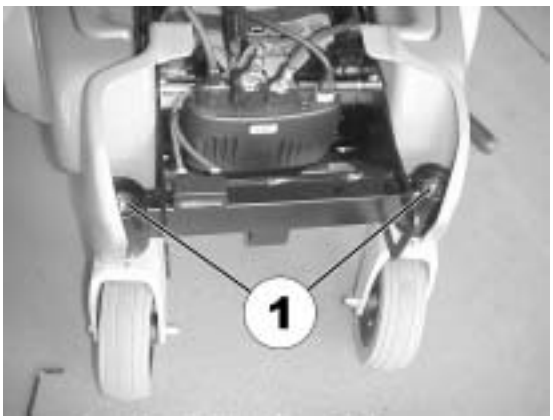
- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm.

7.11.2 Roues directrices arrière

- Avec le tournevis plat, soulever prudemment le revêtement en plastique arrière comme le montre l'illustration.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.

- Au moyen de la clé à pipe, desserrer et enlever l'écrou de 19 mm (1) qui maintient la roue directrice. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou.
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.



IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur)! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !

Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm.

7.12 Remplacer les ressorts Anti-Dive et/ou leur dispositif de guidage plastique

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

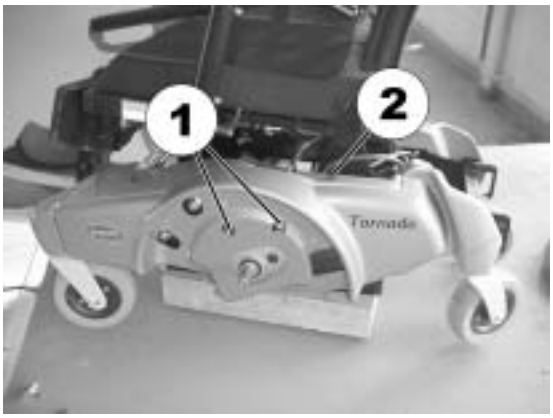
Pièces/outils nécessaires :

- Clé à fourche 13 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 6 mm

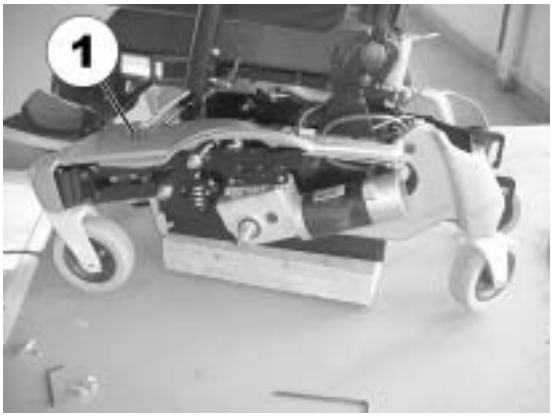
Remarque
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant (1).
- Desserrer et enlever la vis qui maintient la roue (2) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.
- Retirer la roue de son axe.

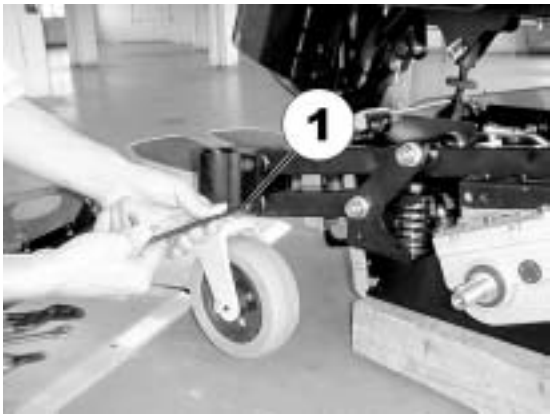
- Desserrer et enlever les boulons (1) qui maintiennent la tôle de protection extérieure avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6 mm.
- Desserrer la pince plastique arrière (2) qui maintient les tôles de protection intérieures et extérieures.
- Enlever la tôle de protection extérieure.



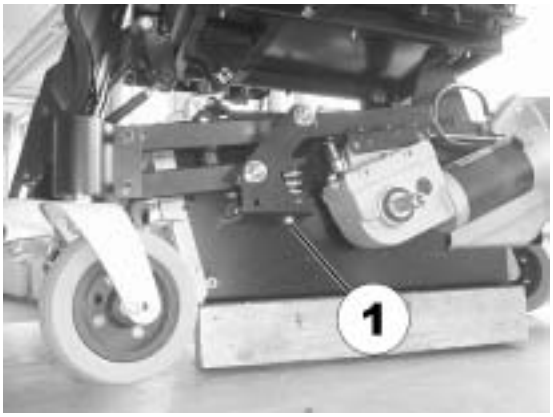
- Desserrer la pince plastique avant(1) qui maintient la tôle de protection intérieure.
- Enlever la tôle de protection intérieure.



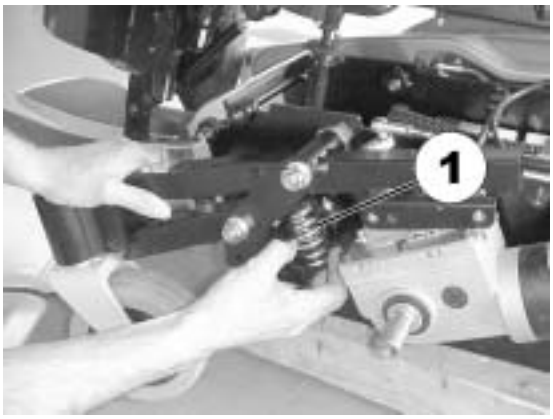
- Enlever le boulon inférieur (1) qui fixe le Walking beam et le tube de la tête de direction de la roue directrice avant avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6 mm et la clé à fourche de13 mm.



- Desserrer le boulon (1)qui fixe le dispositif plastique inférieur du ressort Anti-Dive avec la clé à fourche de 13 mm.



- Les deux moitiés du Walking beam ne peuvent être bougées qu'individuellement. Soulever la partie supérieure qui est encore fixée au tube de la tête de direction de la roue directrice pour éliminer la pression sur le ressort Anti-Dive (1).
- Remplacer éventuellement les ressorts Anti-Dive et/ou leur dispositif de guidage plastique.
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.



7.13 Réparation d'une crevaison de pneu

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

ATTENTION ! Risque de blessure ! Si la roue n'a pas été suffisamment serrée au montage, elle risque de se détacher lors du déplacement !

- *Lors du montage des roues, serrer les vis TORX avec un couple de 35 Nm !*
- *Bloquer toutes les vis avec un produit bloque vis approprié !*

Pièces/outils nécessaires :

- Tournevis TORX TX40
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm
- Nécessaire de réparation pour réparations de pneus ou une chambre à air neuve.
- Talc
- Produit bloque vis (p. ex. Loctite 243)

Remarque
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.

- Desserrer les 4 vis qui bloquent la roue (1) avec le tournevis TORX TX40.
- Enlever la roue du moyeu.

- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve.
- Enlever les 5 vis à tête cylindrique avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux (au dos de la roue, 2.
- Enlever les moitiés de jante de la roue.
- Enlever la chambre à air de la roue.
- Réparer la chambre à air et la remettre en place ou la remplacer par une chambre à air neuve.

REMARQUE
Si la vieille chambre à air doit être réparée et réutilisée, et si elle est mouillée au cours de la réparation, il est plus facile de la remettre en place en la saupoudrant auparavant de talc.

REMARQUE
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. S'assurer que la roue est remontée du même côté et dans le même sens qu'auparavant.

- Placer les jantes des roues de l'extérieur dans la roue.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Mettre les vis à tête cylindrique en place dans la jante et bien serrer les jantes des roues.
- L'enveloppe doit être posée correctement.
- Gonfler la roue à la pression d'air prescrite.
- Vérifier encore une fois la bonne position de la roue.
- Bien resserrer le bouchon de valve.
- Remonter la roue.

7.14 Remplacer une roue motrice

ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*

ATTENTION ! Risque de blessure ! Si la roue n'est pas suffisamment serrée lors du montage, elle risque de se séparer pendant le déplacement !

- *Lors du montage des roues, serrer les vis TORX avec un couple de 35 Nm !*
- *Bloquer toutes les vis avec un produit bloque vis adéquat !*

Pièces/outils nécessaires :

- Tournevis TORX TX40

Remarque

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

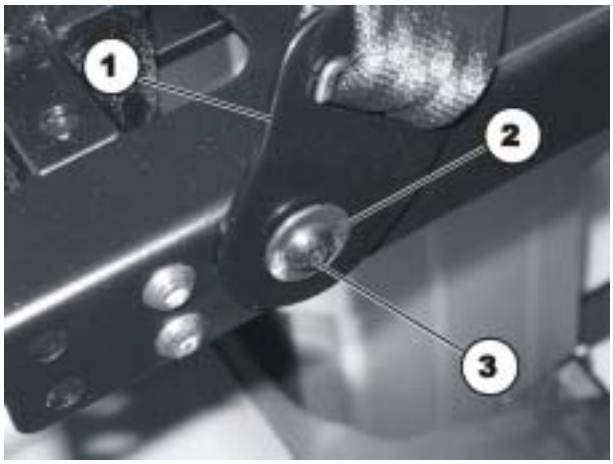
- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.

- Desserrer les 4 vis qui bloquent la roue (1) avec le tournevis TORX TX40.
- Enlever la roue du moyeu.

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

7.15 Echanger la ceinture de retenue

Conditions préalables:
- Clé à douille, 10 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm



Démonter la sangle de retenue:

- Enlevez le cache en plastique (5).
- Desserrez la vis (3) et son écrou (caché sur l'illustration) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm et une clé à douille de 10 mm.
- Enlevez l'écrou y compris la rondelle.
- Enlevez la vis y compris la sangle de retenue et la rondelle (2) et la rondelle se trouvant derrière.

Remarque
Afin que la suspension de la sangle puisse tourner librement, un autre écrou est monté entre les rondelles.

- Echangez la sangle de retenue (1).

Monter la sangle de retenue:

- Montez les pièces dans l'ordre inverse.